

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Lahan yang terbatas dan mahal membuat para pemilik lahan memanfaatkan semaksimal mungkin lahan yang tersedia. Dampak dari pemanfaatan lahan secara maksimal adalah pengaruh pada struktur bangunan yang akan dibangun. Salah satu komponen struktur yang dipengaruhi adalah desain pondasi. Karena posisi bangunan yang sangat rapat, maka perlu memperhatikan desain pondasi telapak yang akan dibangun, sehingga dapat menghindari kegagalan struktur dan juga bangunan yang dirancang dapat berdiri dengan aman dan kokoh.

Pada perencanaan suatu struktur bangunan, salah satu bagian yang penting adalah pondasi. Agar bangunan dapat berdiri dengan baik, pondasi harus kuat dalam menahan beban-beban yang berada di atasnya. Hal ini dikarenakan pondasi memegang peranan penting terhadap keamanan suatu bangunan, karena pondasi merupakan landasan atau struktur terbawah yang meneruskan beban bangunan ke lapisan tanah di bawahnya agar bangunan agar dapat berdiri dengan kokoh, karena itu desain pondasi harus direncanakan dengan baik (Dharmayasa, 2017). Apalagi jika pondasi tersebut menerima beban tidak terpusat (eksentris), akan sangat berbahaya bagi bangunan jika tidak sesuai antara beban yang diterima dan ukuran pondasi yang dibuat. Hal ini akan menimbulkan bencana jika terjadi kegagalan konstruksi akibat kesalahan desain pondasi.

Dalam merencanakan pondasi telapak ini akan ditemui beberapa permasalahan, yaitu yang pertama bagaimana mengatasi eksentrisitas yang terjadi pada pondasi tersebut. Permasalahan yang kedua yaitu bagaimana meningkatkan kapasitas dukung pondasi telapak tersebut apabila ada eksentrisitas yang bekerja. Penelitian ini dibuat dengan variasi eksentrisitas yang semakin meningkat, menggunakan beberapa variasi kelompok tanah,

yaitu kelompok tanah buruk, tanah sedang, dan tanah bagus (AS 4678, 2002), dan juga penelitian ini menggunakan beberapa variasi kedalaman tanah.

Dengan kendala tersebut, sangat perlu dilakukan penelitian mengenai ketidak simetrisan pada beban pondasi bangunan untuk memperoleh desain pondasi telapak yang memadai dan dapat diketahui beban maksimum yang bekerja pada variasi nilai eksentrisitas dan kelompok tanah.

### **B. Rumusan Masalah**

Dari pemaparan latar belakang diatas, beberapa permasalahan yang perlu dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi eksentrisitas yang terjadi?
2. Bagaimana meningkatkan kapasitas dukung pondasi?
3. Bagaimana perhitungan daya dukung pondasi untuk beberapa jenis tanah yang berbeda?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tentang cara mengatasi eksentrisitas yang terjadi.
2. Mengetahui tentang cara meningkatkan kapasitas dukung pondasi.
3. Mengetahui tentang perhitungan daya dukung pondasi untuk beberapa jenis tanah yang berbeda.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi alternatif solusi dalam mengatasi eksentrisitas pada pondasi telapak.
2. Menambah pengetahuan mengenai bentuk pondasi yang aman digunakan untuk mengatasi eksentrisitas.
3. Menambah wawasan pengetahuan mengenai pengaruh kondisi jenis tanah terhadap daya dukung tanah tersebut.
4. Mengetahui pengaruh kedalaman pondasi.

### E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pondasi yang diteliti adalah pondasi telapak tunggal.
2. Variasi kedalaman pondasi ( $D_f$ ) 2 m,  $\frac{1}{2} B$ , dan 0,58 m.
3. Variasi panjang kantilever yaitu 2 x 1,5 m, 2 x 2 m, 2 x 2,5 m, dan 2 x 3 m.
4. Variasi penambahan panjang pondasi (B) sebesar 5 cm dilakukan pada pemodelan kantilever ukuran 2 x 2,5 m.
5. Bentuk pemodelan yaitu pondasi telapak dengan beban struktur kantilever di atasnya.
6. Perhitungan daya dukung tanah menurut Meyerhof *vertical load*.
7. Menggunakan data Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga.
8. Menggunakan data variasi tanah dari kelompok tanah buruk, tanah sedang, dan tanah bagus (AS 4678, 2002).
9. Analisis pembebanan gempa berdasarkan SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
10. Perhitungan pondasi berdasarkan SNI 03-2847:2002 yaitu tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.

### F. Keaslian penelitian

Keaslian penelitian ini dapat ditunjukkan yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Ngurah Putu Dharmayasa dan Dewa Ayu Nyoman Ardi Utami (2018) di Daerah Kuta, Bali (2018). Penelitian tersebut meneliti tentang penggunaan desain pondasi telapak di Daerah Kuta apabila pondasi menerima beban tidak terpusat (eksentris). Pada penelitian tersebut menggunakan data pengujian sondir (CPT).

Dari penelitian di atas terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu data yang digunakan dalam penelitian berbeda yaitu menggunakan data Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan

Fondasi oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga, untuk lebih spesifiknya menggunakan data variasi tanah dari kelompok tanah buruk, tanah sedang, dan tanah bagus (AS 4678, 2002).